

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

(2)

AUSGEGEBEN AM
28. MÄRZ 1957

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 96.1 058

KLASSE 63 c GRUPPE 34 01

INTERNAT. KLASSE B 62 d ———

M 27824 II/63c

Dipl.-Ing. Adolf Auer, Nürnberg
ist als Erfinder genannt wordenMaschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Zweigniederlassung,
Nürnberg

Flüssigkeitsgetriebe oder Flüssigkeitskupplung für Kraftfahrzeuge

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 29. Juli 1955 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 19. April 1956

Patenterteilung bekanntgemacht am 14. März 1957

Es ist bekannt, bei Flüssigkeitskupplungen bzw. Drehmomentwandlern für Kraftfahrzeuge bei unzulässig hoher Erwärmung der Kupplungsflüssigkeit den Antrieb durch die Flüssigkeitskupplung selbsttätig zu unterbrechen. So ist es z. B. bekannt, im Gehäuse der Flüssigkeitskupplung Schmelzstopfen anzuordnen, die bei einer gewissen Temperatur der Kupplungsflüssigkeit schmelzen und diese auslaufen lassen. Ebenso ist es bekannt, das Auslaufen der Kupplungsflüssigkeit durch einen Thermostaten zu regeln und die ausgelaufene Flüssigkeit in einem besonderen Behälter auf-

zufangen, aus dem sie nach Abkühlung selbsttätig in die Flüssigkeitskupplung zurückbefördert wird. Alle diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß in der Zeit, die zum Abkühlen der Kupplungsflüssigkeit erforderlich ist, die Kupplung zwischen Motor und Getriebe des Fahrzeuges unterbrochen ist und das Fahrzeug somit in dieser Zeit nicht fahren kann.

Dieser Nachteil läßt sich zwar bei einer bekannten Anordnung dadurch vermeiden, daß bei ansteigender Temperatur der Kupplungsflüssigkeit die Menge der Kupplungsflüssigkeit erhöht und der

Flüssigkeitswechsel beschleunigt wird. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß sie unter Umständen mit sehr großen Flüssigkeitsmengen arbeiten muß.

- 5 Erfindungsgemäß kann eine ständige Fahr-
möglichkeit bei kleiner Kupplungsflüssigkeits-
menge dadurch erreicht werden, daß die Rei-
bungskupplung zum Zusammenschalten des Pum-
penteiles mit dem Turbinenteil in bekannter Weise
10 durch ein von einer vom Motor angetriebenen
Pumpe gefördertes Druckmittel betätigt wird,
wobei die Druckmittelförderung zwischen der
Reibungskupplung und der Pumpe durch einen in
an sich bekannter Weise im Kreislauf des Flüssig-
keitsgetriebes oder der Flüssigkeitskupplung ein-
15 gebauten Thermostaten steuerbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel
der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt

- 20 Fig. 1 eine Flüssigkeitskupplung mit angebauter
Lamellenkupplung im Längsschnitt,
Fig. 2 die Zahnradpumpe, nach der Linie A-B der
Fig. 1 geschnitten,

Fig. 3 den Thermostaten mit dem Gehäuse im
Schnitt bei abgeschalteter Lamellenkupplung,

- 25 Fig. 4 den Schieber nach Fig. 3 bei eingeschalteter
Lamellenkupplung.

Mit dem Pumpenrad 1 der Flüssigkeitskupplung
ist der Pumpenraddeckel 2, letzterer wieder mit
der Kurbelwelle 3 verschraubt. Auf dem Flansch 4
30 der Turbinenradwelle 5 ist das Turbinenrad 6 be-
festigt. Die Lamellen 7 werden in bekannter Weise
durch die Keilnabe 9, die Lamellen 8 durch die
Keilnabe 10 mitgenommen. Die Keilnabe 10 sitzt
an dem äußeren Zylinder des kreisringförmigen
35 Kolbens 11. Der Kolben 11 wird durch den Keil 12
an der Drehung gehindert und durch die Schrau-
benfeder 13 in die gezeichnete Stellung geschoben.

Die in dem Gehäuse 15 untergebrachte Zahnrad-
pumpe 14 wird durch die Pumpenradwelle ange-
40 trieben. Auf der linken Seite ist die Turbinenrad-
welle durch das Kugellager 16 in der Nabe des
Pumpenraddeckels gelagert. Das Lager der Tur-
binenradwelle auf der rechten Seite sowie das die
Flüssigkeitskupplung umhüllende Gehäuse ist nicht
45 gezeichnet.

Um einen Teil der Zahnradpumpe herum ist der
Ölbehälter 17 angeordnet. An das Gehäuse 15 ist
das Thermostatgehäuse 18 angeschraubt.

50 In dem Thermostatgehäuse (Fig. 3) befindet sich
das Wellrohr 19 des Thermostaten, welches an
seinem unteren Ende mit dem Schieber 20 ver-
bunden ist.

An der Austrittsseite der Zahnradpumpe (Fig. 2)
befinden sich das Überströmventil 21 und der Drei-
55 wegehahn 22. Letzterer ist mit dem Drehschieber
23 (Fig. 3) parallel geschaltet.

Hindert nun bei einem Anhalten am Berg der
Fahrer das Fahrzeug am Zurückrollen durch
Weiterlaufenlassen des Motors (bei eingeschaltetem
60 Gang) anstatt durch Anziehen der Bremse, so
nimmt der Ölinhalt der Flüssigkeitskupplung je
nach dem Leistungsbedarf mehr oder weniger
rasch eine unzulässig hohe Temperatur an. Bei

Fahrt bergauf mit großem, durch falsche Fahr-
weise entstehendem Schlupf tritt dieselbe Wirkung
ein. Je größer der Schlupf ist, um so mehr stellt
sich innerhalb der Flüssigkeitskupplung die Strö-
mung nach den eingezeichneten Pfeilen ein. Hierbei
fließt ein Teil des Öles durch mehrere im Turbinen-
rad angeordnete Rohre 24 in die hohle Turbinen-
radwelle, von dort über den Raum 25 durch die
Öffnung 26 in den Raum 27 des Thermostaten
(Fig. 3), dessen Wellrohr 19 umspült wird. Von
der Öffnung 28 führt eine nicht gezeichnete Rohr-
leitung zum Stutzen 29 (Fig. 1). Von dort fließt
das Öl in geschlossenem Kreislauf wieder über die
Bohrungen 30 und 31 dem Pumpenrad zu.

Der zweite durch die Zahnradpumpe erzeugte
Ölkreislauf fließt von der Zahnradpumpe über den
Stutzen 32, den Ringraum 33 des Schiebers 20 über
den Stutzen 34 zum Ölbehälter 17.

Wird nun die Öltemperatur des durch die
Flüssigkeitskupplung ausgelösten Ölkreislaufes zu
hoch, so bewegt sich der Schieber 20 in Richtung E
(Fig. 4), wodurch die Verbindung zwischen Öl-
pumpe und Lamellenkupplung hergestellt ist.

Das Öl tritt hierbei über den Stutzen 35, den
Drehschieber 23 und eine nicht gezeichnete Rohr-
leitung zum Stutzen 36 (Fig. 1), von dort durch
die Bohrung 37 in das in der hohlen Turbinenrad-
welle befindliche Rohr 38, weiter durch die Bohrung
39 des Pumpenraddeckels in den Ringraum des
Kolbens 11 bzw. dessen Zylinderraum.

Infolge des Öldruckes weicht der Kolben unter
Überwindung der Kraft der Feder 13 nach rechts
aus, wodurch die Lamellen zum Eingriff kommen
und Pumpen- und Turbinenrad gekuppelt werden.

Nach dem Einkuppeln fährt das Fahrzeug bei
einem vorherigen Halt an, sofern der eingeschaltete
Gang dem zum Anfahren erforderlichen Gang ent-
spricht, andernfalls wird der Motor abgewürgt.

Hat sich das Fahrzeug beim Einkuppeln in lang-
samer Fahrt befunden, so wird die Geschwindig-
keit der Gasstellung entsprechend erhöht.

Soll in diesem Zustand gehalten werden, so ist
der Fahrer gezwungen, das Kupplungspedal zu
treten und die Bremse anzuziehen oder den Gang
herauszunehmen. Nachdem sich das Öl in der
Flüssigkeitskupplung abgekühlt hat, löst sich die
Lamellenkupplung automatisch, so daß der Ölkreis-
lauf wieder nach Fig. 3 erfolgt.

Um nun die Flüssigkeitskupplung oder der
Wandler jederzeit nach Belieben abschalten zu
können, sind der Dreiwegehahn 22 und der Dreh-
schieber 23 eingebaut. Beide sind zwangsläufig par-
allel geschaltet.

Bei einer Drehung des Dreiwegehahnes um 90°
in Pfeilrichtung fließt das Öl von dem Stutzen 40
des Dreiwegehahnes über eine nicht gezeichnete
Rohrleitung zum Stutzen 36. Der Drehschieber 23
ist dabei geschlossen, so daß kein Öl aus der La-
mellenkupplung zurückfließen kann.

Nach dem Greifen der Lamellenkupplung tritt
das Überströmventil 21 in Tätigkeit, wobei das
überschüssige Öl in den Ölbehälter 17 zurückfließt.
Die Lamellenkupplung kann außerhalb de

Flüssigkeitskupplung angeordnet werden, wie gezeichnet. Sie kann jedoch auch in die Flüssigkeitskupplung eingebaut werden.

5 PATENTANSPRUCH:

10 Flüssigkeitsgetriebe oder Flüssigkeitskupplung für Kraftfahrzeuge mit einem Pumpen- und einem Turbinenrad, die durch eine Reibungskupplung zusammenschaltbar sind, wobei die Reibungskupplung durch ein von einer vom Motor angetriebenen Pumpe gefördertes Druckmittel betätigt wird, dadurch gekennzeichnet,

daß die Druckmittelförderung zwischen der Reibungskupplung (7 bis 12) und der Pumpe 15 (14) durch einen in an sich bekannter Weise im Kreislauf des Flüssigkeitsgetriebes oder der Flüssigkeitskupplung eingebauten Thermostaten (19) steuerbar ist. 20

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 883 567, 705 118, 927 722; 25
schweizerische Patentschrift Nr. 210 941;
französische Patentschrift Nr. 860 103.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

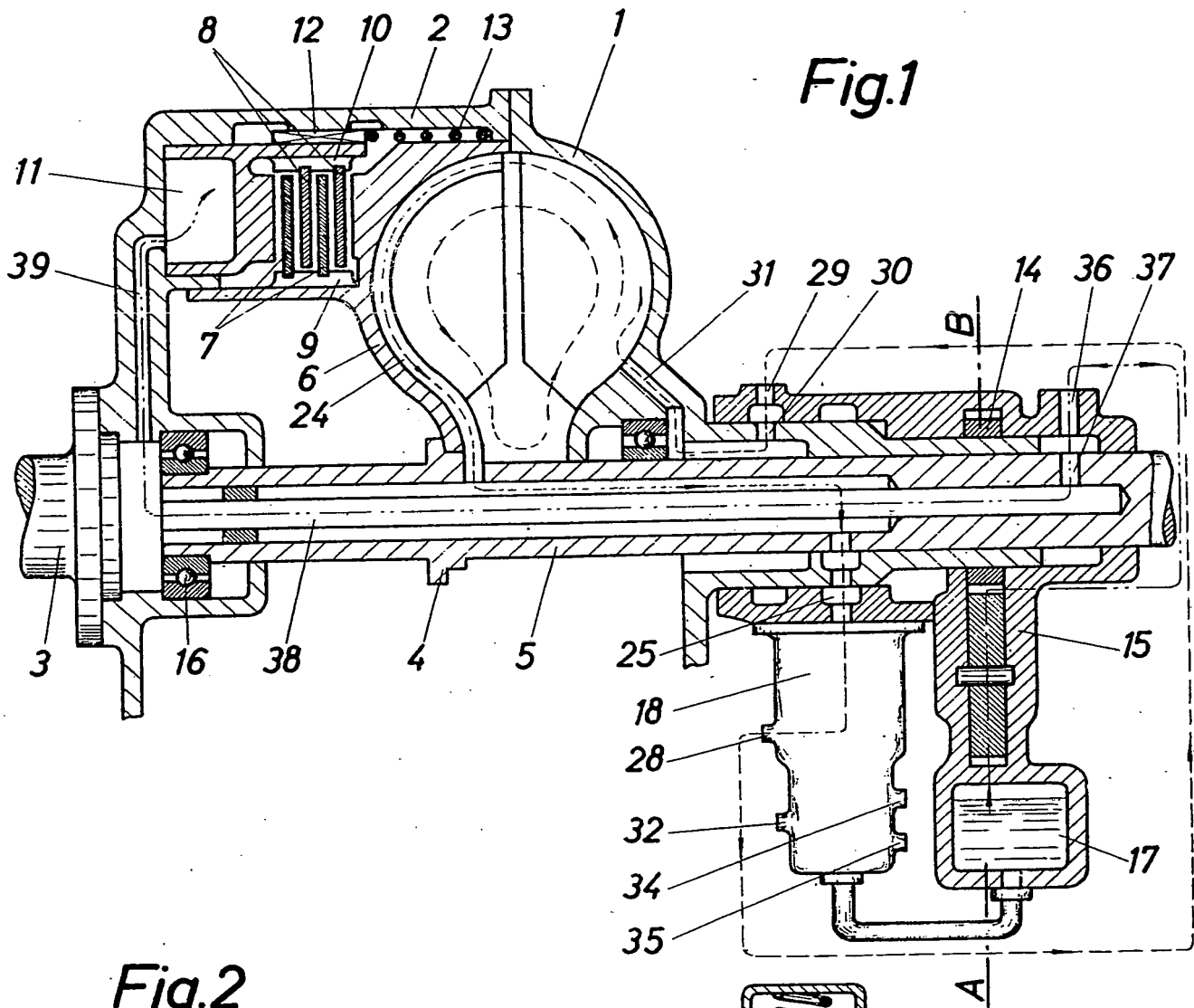


Fig.2

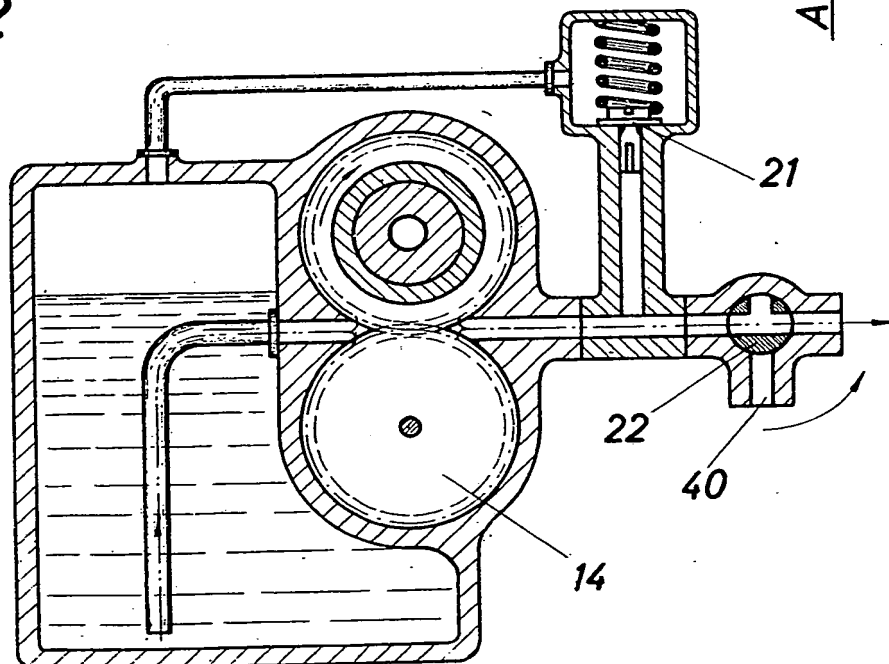


Fig. 3

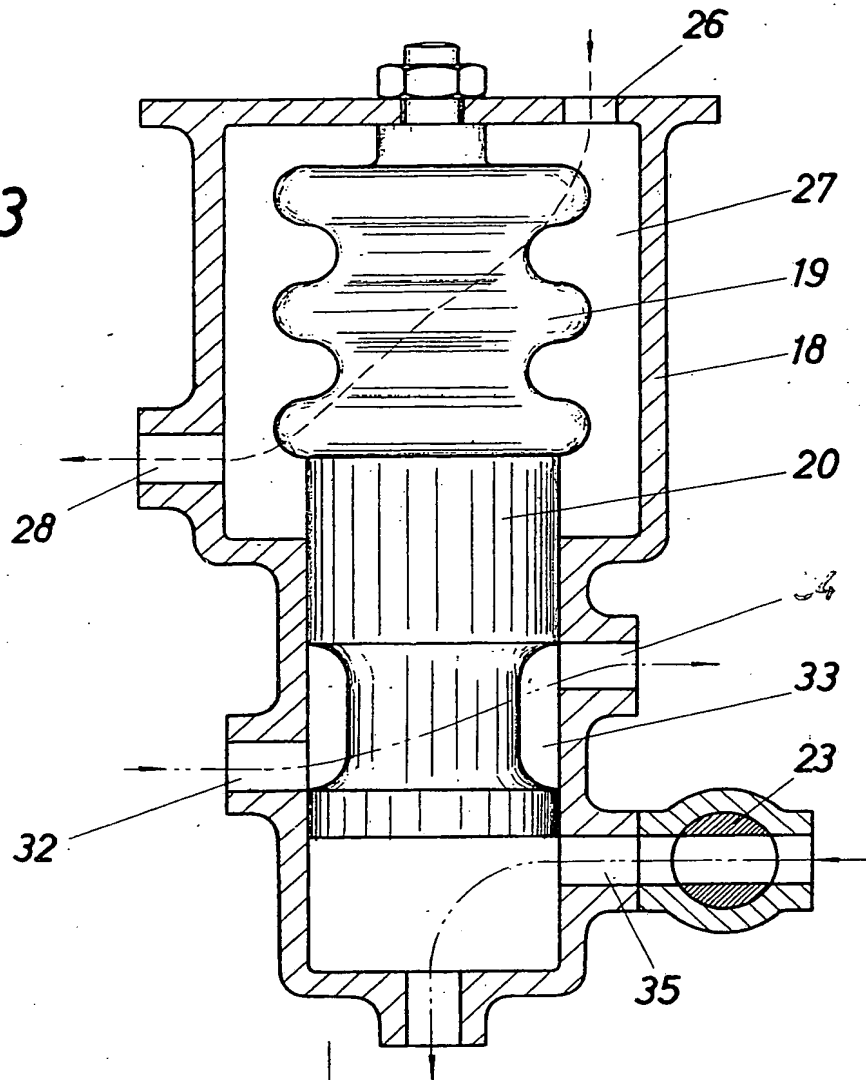
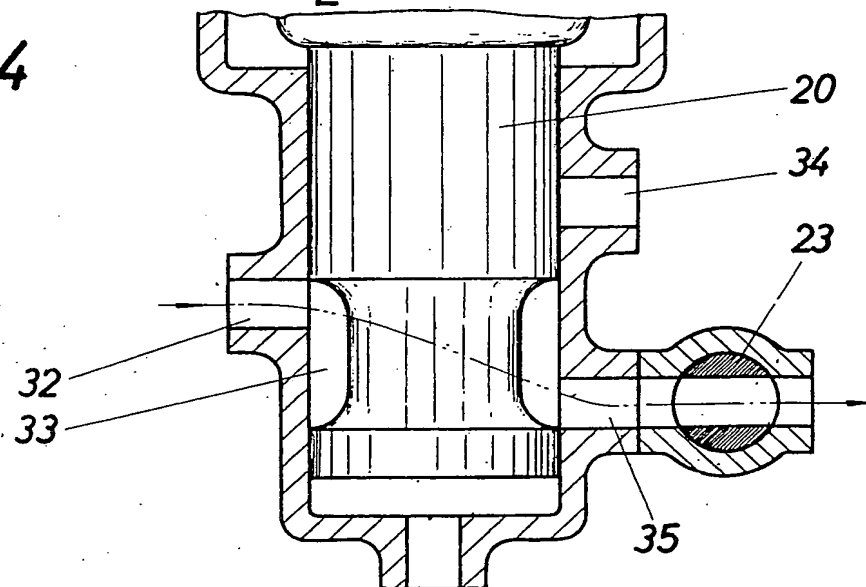


Fig. 4



... PAGE BLANK (USPTO)